R

Math. a.
248 L
Walch

Bibl. Lipp. Nro. 3824.

<36629994840016

<36629994840016

Bayer. Staatsbibliothek

R

Ausführliche

# Mathematische Geographie.

Ein

Lesebuch für die Jugend.

Mit Kupfern.

Göttingen,

bey Johann Christian Dieterich.

1783.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

# Zueignungsschrift

an den

Herrn

# Hofrath Kästner

in Göttingen.

Niemahls ist vielleicht eine Zueignungsschrift mehr in der einfachen, lautern Absicht einer öffentlichen Danksagung geschrieben worden, als die meinige. Ich war Ihnen, verehrungswürdigster Mann, vorher nicht persönlich bekannt, sondern war in der Stille einer von den vielen, die in Ihnen einen der ersten Lehrer Deutschlandes, den Mann, der den feinsten Witz und richtigsten Geschmack mit den tiefsten Einsichten in die schwersten Theile menschlicher Wissenschaften, zu verbinden weiß, als den Vertheidiger der Leibnitz-Wolfischen Philosophie gegen die undankbaren Mißdeutungen neuerer

Weltweisen, und als den gründlichsten aber zugleich bescheidensten Richter über gelehrte Arbeiten, verehren. Als ich aber veranlaßt wurde, eine mathematische Geographie für die Jugend zu schreiben, und bey dieser Arbeit die gewöhnlichen Einschränkungen kleiner Orte, den Abgang grosser Bibliotheken, empfand: so wagte ich es, mit derjenigen Offenherzigkeit, die jene vorhergehende Verehrung erzeugen konnte, mir von Ew. Wohlgebohrnen einige Belehrungen und mir abgehende Nachrichten, zu erbitten. Diese Bitte nahmen Sie mit einer Gefälligkeit an, die grossen Gelehrten so sehr zur Ehre gereicht, ertheilten mir über das Ganze Ihren Rath und Vorschläge, übersahen den überschickten Theil meiner Handschrift auf das genaueste, berichtigten oder ergänzten denselben mit Ihren aus-

ge-

gebreitetern Kenntnissen, bestimmten Zahlangaben und Ausdruck auf das sorgfältigste und übernahmen es sogar, das Buch mit einem eignem Capitel zu vermehren. Da also mein Buch, wenn es einigen Werth haben sollte, einen grossen Theil desselben den Verbesserungen eines Mannes von Kästners grossen Nahmen zu verdanken hat: so weiß ich meinen Dank dafür nicht besser an den Tag zu legen, als daß ich demselben an der Spitze dieses Buchs öffentlich erkläre. Möchten Sie doch noch sehr lange, Ihren durch so grosse Verdienste erworbenen Ruhm geniessen, die Zierde der ersten Universität Deutschlands seyn, und zur Erweiterung der Wissenschaften, so wie zum Unterricht einer gelehrten Jugend thätig bleiben, und mir immer einen Platz unter denjenigen gönnen,

die Sie, auch in der Entfernung, Ihrer Gewogenheit und Freundschaft würdigen, so wie ich gewiß unter diejenigen gehöre, die die Verehrung des Kästnerschen Nahmens mit sich ins Grab nehmen.

Schleusingen, im April, 1783.

M. Albr. Georg Walch.

Chur- und Fürstl. Sächs. Professor der Mathemat. und Philosophie, und des Hennebergsch. Gymnasiums Rector.

---

Vor-

# Vorrede.

Es gehört unfehlbar zu den Vorzügen unsers Zeitalters, daß man izt von den meisten, wissenschaftlichen sowohl als historischen, Kenntnissen, solche Lehrbücher hat, die der Jugend zum eignen Unterricht in die Hände gegeben werden können, ohne daß ihre Verständlichkeit, mündliche Zusätze und Erläuterungen eines Lehrers schlechterdings nothwendig machte. Vorher waren die Lehrbücher dieser Art größtentheils Skelete und Grundrisse, die erst entweder durch eigne Kenntnisse, oder durch fremde Erklärungen, ergänzt und ausgefüllt werden mußten, wenn sie dem Lesenden verständlich und brauchbar werden sollten. Ich habe nicht nöthig, dergleichen wissenschaftliche Lesebücher für die Jugend nahmentlich hier anzuführen: sie müssen demjenigen, dem sie interessiren,

von selbst bekannt seyn. Nur die mathematische Geographie hat bisher das Glück noch nicht gehabt, diese Einkleidung eines jugendlichen Lesebuchs zu geniessen: zwar sind einzelne Stücke und Lehren derselben, z. B. von der Figur der Erde, in verschiedene der Jugend bestimmte Lesebücher eingewebt worden, worunter ich hier nur die kosmologischen Unterhaltungen, und Tutenbergs Betrachtung der Weltkörper nenne; ganz aber ist die mathematische Geographie gewiß noch nicht so vorgetragen worden, daß sie der Jugend und andern Lesern, die ihr an Kenntnissen ähnlich sind, zur eignen Belehrung sicher in die Hände gegeben werden könnte. Unter der grossen Menge von mathematisch geographischen Lehrbüchern älterer und neuerer Zeit kenne ich nicht eins, das dieser Idee so nahe käme, als die **Anleitung zur Kenntniß der mathematischen Erdbeschreibung**, des Hrn. Pred. Pfennigs. (Berlin und Stettin 1779.) Allein fast die Hälfte des Buchs, die weitläuftige Notiz von den Landkarten, die zwar für andre Leser nützlich ist, konnte zu dieser Absicht wegbleiben: in andern

Stücken

Stücken hingegen, wo es darauf ankam, Begreiflichkeit und Ueberzeugung bey jungen Lesern, durch eine gewisse Umständlichkeit zu befördern, ist sie zu kurz.

Ich wage es demnach, hiermit der Jugend ein solches Lesebuch der mathematischen Geographie zu übergeben. Die Frage, warum ich es eben übernehme, ein solches Buch zu schreiben, und es nicht grössern Gelehrten überlasse, sich dieses Verdienst zu machen, trift eigentlich jeden Verfasser eines Buchs, das für die Jugend geschrieben wird. Es kann hundert Gelehrte geben, die die Mathematik mit allen ihren Theilen mehr zu ihrem eignen Geschäfte machen, sie länger systematisch getrieben und gelehrt haben, und eine ausgebreitetere Belesenheit besitzen, als ich: allein eben diese gelehrten Mathematiker sind vielleicht just diejenigen nicht, die den Ton ihres Vortrags bis zur Faßlichkeit für die ersten Anfänger herabstimmen können oder wollen, oder den Werth eines solchen Buches aus dem rechten Gesichtspunct ansehen, um sich selbst zu dessen Verfertigung zu entschliessen. Was mich nun aber zu dieser Arbeit bewogen

hat,

hat, ist theils die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit, die Jugend in den Hauptbegriffen und Sätzen der mathematischen Geographie zu unterrichten; die Erfahrung, wie sehr dieser Unterricht in öffentlichen sowohl, als Privatschulen vernachlässigt, oder doch nur durch eine flüchtige Erwähnung der vornehmsten mathematisch geographischen Kunstwörter, obenhin und bey weitem nicht deutlich und gründlich genug getrieben wird; die Ueberzeugung, wie selten gewisse wissenschaftliche Kenntnisse, wozu der Grund nicht in der Jugend gelegt worden, in dem folgenden Alter mit Deutlichkeit nachgeholt werden; und theils der eigne Versuch, den ich von mehrern Jahren her mit sehr gutem Erfolg in Erklärung der mathematischen Geographie für die Jugend gemacht habe.

Ich nenne meine mathematische Geographie, ein Lesebuch für die Jugend, und bestimme sie also zu der Absicht, daß junge Leute, die keine Gelegenheit haben, in der mathem. Geographie mündlich unterrichtet zu werden, oder wenigstens nicht vielmehr als die trockene Terminologie derselben von ihren Lehrern gehört haben, sich

dar=

daraus durch aufmerksame Lesung, selbst in den vornehmsten Lehren derselben unterrichten können. Ich nenne sie aber ein Lesebuch, nicht für Kinder, sondern für die Jugend: womit ich also von selbsten der Frage vorbeuge, ob ich wohl glaube, daß mein Buch, auch bey den möglichsten Bemühungen der Deutlichkeit, auch Kindern lesbar seyn werde? Ich erkläre mich also darüber, daß ich mir die Leser, für die ich hauptsächlich schreibe, als junge Leute von demjenigen Alter und denjenigen Kenntnissen denke, wie sie gewöhnlich in den obern Classen unsrer Gymnasien zu seyn pflegen: indessen glaube ich doch gewiß, daß auch junge fähige Köpfe aus den eigentlichen Knabenalter manche Abschnitte desselben, z. B. von der Figur und Bewegung der Erde, von den Antipoden u. a. sehr befriedigend werden lesen können; wie ich denn nicht läugne, daß ich bey manchen eingeschalteten Erklärungen, auf solche jüngere Leser Rücksicht genommen habe.

Lesebücher, die für die Jugend geschrieben werden, unterscheiden sich, wie billig, durch Ton, Einkleidung und Vortrag. Ich habe nöthig, mich hierüber zu

er=

erklären, in wieferne ich diesen Ton getroffen habe, oder habe treffen wollen. Insgemein giebt man unsern gewöhnlichen Kinderbüchern eine erzählende oder dialogische Form, oder das Ganze wird durch häufige episodische Kinderscenen und Kindergesprächen unterbrochen; und der Ton ist meistentheils eine tändelnde Kindersprache. Wenn dieses wirklich nothwendige Eigenschaften eines Kinderbuchs sind: so könnte freylich mein Buch, das von allen diesen nicht eine an sich hat, auf diesen Titel keinen Anspruch machen; ich könnte aber den Vorwurf damit ablehnen, daß ich, nicht für Kinder im eigentlichen Verstand des Wortes geschrieben habe. Allein wenn dieß auch meine Absicht gewesen wäre: so würde ich doch diese Einkleidung nicht gewählt haben. Ich glaube nicht, daß der Schriftsteller für Kinder, darum weil er für Kinder schreibt, mit seinen jungen Lesern auch kindisch reden, und seinen Vortrag in die Kindersprache herabstimmen müsse, sondern daß er vielmehr besser thue, wenn er sie zu sich heraufziehe, und zu einem männlichen Ausdruck und zur reinen Büchersprache gewöhne.

Auch

Auch kann ich nicht absehen, wie die Intermezzo's kindischer Unterredungen oder Erzählungen, wodurch der wissenschaftliche Unterricht unterbrochen wird, (ich überlasse es hier meinen Lesern, sich selbst hierzu die Beyspiele aus bekannten Kinderbüchern hinzuzudenken), etwas beytragen könne, ein Buch, das es nicht schon vorher durch herablassende Deutlichkeit ist, für Kinder lesbar und verständlich zu machen. Eine solche Methode ist unfehlbar nur für den Verfasser allein behaglich, der auf diese Art die Bogenzahl seines Buches, ohne vieles Kopfzerbrechen, anschwellen sieht, und es hernach dem größten Theil seiner Leser überläßt, sie zu überschlagen. Ueberdem muß jeder Verfasser eines wissenschaftlichen Lesebuchs für die Jugend darauf Rücksicht nehmen, daß sein Buch ausser der Jugend, für die es zuerst bestimmt ist, auch noch andre Leser finden werde, die der Jugend, zwar nicht an Jahren, aber doch an Kenntnissen gleich sind; Leser aus den mittlern Ständen der bürgerlichen Gesellschaft, die entweder gar keine gelehrte Erziehung genossen, oder doch, wie es gar oft der Fall ist, in kos-

mologischen, mathematischen und physikalischen Kenntnissen verabsäumt worden sind, und sich sehr gerne aus Büchern, die für ihre Kinder geschrieben sind, selbst noch unterrichten; selbst Privatlehrer, die dasjenige, worinn sie ehmals selbst nicht, oder doch nur mangelhaft unterrichtet wurden, worinn sie aber jetzt, nach den Erfordernissen der neuern Erziehungsart, ihre Zöglinge unterrichten sollen, dankbar aus Büchern dieser Art entlehnen. Allen diesen Lesern nun, die keine Kinder sind, ist es höchst mißfällig, wenn sie sich in gewissen Fächern gelehrter Kenntnisse, aus solchen Büchern unterrichten wollen, und alsdenn die Hälfte davon mit Läppereyen angefüllt sehen. Da ich denn also der gewöhnlichen Einkleidung eines Buchs, das zum Gebrauch junger Leute bestimmt ist, freywillig entsagt habe, so erkläre ich also, daß ich statt derselben, meine mathematische Geographie blos durch Vollständigkeit, möglichster Deutlichkeit und Herablassung, Ordnung in der Folge der Begriffe, Vorsicht, kein technisches Wort ohne Erklärung zu gebrauchen, und durch Hinwegränmung der Schwierigkeiten, die die

die jugendliche Vorstellungskraft bey gewissen Lehren zu finden pflegt, zu dieser Absicht brauchbar zu machen gesucht habe.

Und das ist denn auch der Gesichtspunct, woraus ich meine Leser und gelehrten Richter diese mathematische Geographie zu beurtheilen bitte, und worinn ich glaube, daß sie von andern Compendien der M. G. unterschieden ist. Wer von dem Verfasser einer neuen mathematischen Geographie, in eigentlichem Verstande **neue** Begriffe, Lehrsätze und Entdeckungen erwartet, der muß diese Wissenschaft nicht kennen; muß nicht wissen, daß, dem Materiellen nach, alle ihre Lehrbücher, so wie die Lehrbücher der Geometrie, sich so ähnlich sehen, als ein Ey dem andern, daß ihre Hauptbegriffe von den ältesten Zeiten her festgesetzt gewesen sind, und folglich weit weniger den Einfluß und Wechsel der Mode erfahren haben, als manche Theile der Philosophie, z. B. die Logik, bey der es wirklich nicht leicht ist, die Arbeiten eines Keckermanns, Wolfs und Platners unter einen gemeinschaftlichen Titel zu bringen. Wollte man hingegen, was das Formelle dieser Wissenschaft anlangt, Abweichungen von dem gewöhnlichen compendia-

rischen Vortrag, und gewissen Wendungen, um ein und den andern Begriff oder Lehrsatz jungen Lesern annehmenswürdiger zu machen, neu nennen: so möchte doch vielleicht manches Hauptstück dieser mathematischen Geographie diesen Nahmen führen können.

Ich muß noch ein Wort über die befolgte Ordnung sagen. Sie ist bey der mathematischen Geographie nicht durch eine nothwendige Folge ihrer Lehren, dergestalt unwandelbar festfesetzt, daß bey ihrer Stellung der Willkühr nicht auch einiges Recht hätte. Nothwendig schiene es wohl zu seyn, den Anfang mit Vorausschickung einiger geometrischer Vorkenntnisse zu machen, die die mathematische Geographie voraussetzt: Allein mein Vorsatz, das Buch durch nicht das mindeste, was nicht unmittelbar und wesentlich zur mathematischen Geogeaphie gehörte, zu erweitern, der sich bereits durch Verwerfung der bey Büchern dieser Art gewöhnlichen dialogischen Form gezeigt hatte, war Ursache, daß ich dieses erste Capitel zu übergehen beschloß, und mir vornahm, die nothwendigsten geometrischen Begriffe, die es würde enthalten haben, da einzuschalten, wo es ihr Gebrauch nöthig machen würde.

Ich

Ich that es: merkte aber gar bald, daß mir dadurch manche Unbequemlichkeiten, unangenehme Einschaltungen, und vielleicht unwissendlich begangene Wiederhohlungen, veranlaßt wurden, die ich vermieden haben würde, wenn ich alle diese geometrische Definitionen in ein Capitel zusammgefaßt hätte. Ich bereute also meine Einrichtung, als es zu späte war, und die Handschrift nun nicht mehr konnte geändert werden. Und weil ich daraus noch eine andre unangenehme Folge befürchtete, diese nemlich, daß nun der Anfänger, der mein Buch liest, wenn er in der Folge auf ein unerklärtes geometrisches Wort stiesse, nun nicht wissen werde, wo er in dem Buch die Erklärung desselben nachsuchen solle: so beschloß ich, dieser Besorgniß durch ein anzuhängendes Wörterbuch für die math. Geographie abzuhelfen, welches zugleich die Stelle eines Registers vertreten konnte, welches ohnedieß wegen der Entfernung vom Druckort und Beschleunigung des Drucks zur bevorstehenden Messe, von mir nicht wohl verfertigt werden konnte. Aber auch dadurch freylich wurden Wiederhohlungen veranlaßt, die ich so gerne vermeiden wollte, und

die nun der Leser gütig verzeyhen wird. Daß ich so umständlich von der Bewegung der Erde gehandelt habe, die doch, genau zu reden, nicht in die mathematische Geographie gehört, muß ich aus der Absicht meines Buchs rechtfertigen; da Deutlichkeit und Ueberzeugung hiervon der Jugend, für die ich schreibe, so überaus nöthig u. nützlich ist; und weil doch auch verschiedene Begriffe der m. G. ohne die Lehre von ihrer Bewegung vorauszuschicken, nicht vollständig entwikkelt werden können. Sollte man hingegen ein und das andere vermissen, das sonst zur m. Geographie gezogen wird: so gebe ich jedem Leser ein Recht, zu glauben, daß ich an demjenigen, was etwan fehlen sollte, gezweifelt haben müsse, ob es sich in dem der Jugend verständlichen Ton der sich ohne mündliche Nachweisung verstehen liesse, und in dem, meiner Absicht nach, das ganze Buch geschrieben seyn soll, vortragen lasse. In diesem Fall befand ich mich wirklich, als ich die Nothwendigkeit sah, etwas von der Verfertigung der Landcharten und Erdkugeln zu sagen. Dasjenige was ich hierüber niederschreiben wollte und konnte, und was ich hiervon in andern Lehrbüchern fand, hatte

den Grad der Deutlichkeit und Herabstimmung nicht, den ich in den übrigen Hauptstücken getroffen zu haben glauben konnte: ich wagte es also, Hrn. Hofrath Kästner zu ersuchen, seine ohnedieß schon grossen Verdienste um dieses Buch, die ich in der Zueignungsschrift dankbar gerühmt habe, noch dadurch zu vollenden, daß er selbst einen kurzen Unterricht über diesen Punct aufsetzen, und mir erlauben möchte, solchen in meine mathematische Geographie einzurücken. Denn wer kann wohl über eine Sache mehreres Licht verbreiten, als wer sie selbst in dem hellesten Lichte übersieht. Und das ist es denn, was meine Leser in dem XV. Capitel finden. Wenn man aber endlich auch die Litterärgeschichte der Erdkugeln und Landcharten für wesentlich nothwendig in einem Handbuch der math. Geographie für die ersten Anfänger halten sollte, welches sie doch nicht ist: so muß ich gestehen, daß ich sie dermalen mit Willen übergangen habe, weil ich nicht viel mehr hätte sagen können, als was bereits Hr. Pfennig in seiner bereits erwähnten Anleitung darüber gesagt hatte, auf den ich also diejenigen, die sich hierinn unterrichten wollen, ausdrücklich verweise.

Wenn man nicht gewohnt wäre, in vielen Büchern, die für die Jugend bestimmt sind, eine besondere Rechtschreibung beobachtet zu sehen: so hätte ich nicht nöthig, mich darüber zu erklären, daß ich unter diejenigen gehöre, die die Einführung einer neuen, auf den Grundsatz der Sparsamkeit oder der Aussprache gegründeten, Recht- oder Falschschreibung für Stolz und Eigendünkel halten, die sich nicht erlauben, Buchstaben die dem deutschen Alphabete eigen sind, vom Gebrauche auszuschliessen, oder griechische und lateinische in der deutschen Sprache aufgenommene Wörter zu verderben, und die Etymologie und Gebrauch für die einzigen Richter in der Rechtschreibung halten.

Ich kann meine Vorrede nicht schliessen, ohne mit dem äussersten Misfallen meine Leser wegen der vielen eingeschlichenen Druckfehler um Verzeihung zu bitten. Daß es, bey meiner Entfernung von dem Druckort, nicht bey mir gestanden, solche zu verhüten und mir diesen Verdruß zu erspahren, wird man von selbst glauben: ich versichere aber auch auf das Wort des H. Verlegers, daß er es auch an seinen Veranstaltungen nicht hat fehlen lassen, um das Buch correct zu liefern. Ich bitte demnach sonderlich meine jungen Leser, das Buch nicht eher zu lesen, bis sie vorher die zu Ende angezeigten vornehmsten Druckfehler verbessert haben.

# Verzeichniß des Inhalts.

Einleitung, von der Absicht des Buchs, und dem Nutzen der mathematischen Geographie. S. 1

I. Hauptstück, von der Figur der Erde. 15

II. Hauptstück, von der Grösse der Erde. 72

III. Hauptstück, von der Bewegung der Erde. 96

IV. Hauptstück, vom Aequator und der geographischen Breite. 124

V. Hauptstück, von dem Meridian und von der geographischen Länge. 133

VI. Hauptstück, von der Ekliptik, den Aequinoctien und Solstitien. 164

VII. Hauptstück, von dem Horizont und den Weltgegenden. 179

VIII. Hauptstück, von den kleinern Zirkeln der Erde, und den Wendezirkeln und Polarzirkeln insbesondere. 192

IX. Hauptstück, von den Abtheilungen der Erde in Halbkugeln und nach den dreyerley Sphären. 196

X. Hauptstück, von der Abtheilung der Erde nach Zonen. 212

XI. Hauptstück, von den Verschiedenheiten der Erdinwohner in Ansehung ihres Schattens. 234

XII. Hauptstück, von dem geographischen Klima und der Abtheilung der Erde nach demselben. 242

XIII. Hauptstück, von einigen Benennungen der Erdbewohner in Ansehung ihrer unterschiedenen Lage gegen einander, besonders von den Antipoden. 249

XIV. Hauptstück, von den geographischen Maaßen. 279

XV. Hauptstück, von Landcharten und Erdkugeln 285

XVI. Hauptstück, von dem Gebrauch des Globus. 296

Mathematisch-geographisches Wörterbuch. 328

Ein-

# Einleitung.

Unter den mancherley Kenntnissen, die ein Mensch, der einmahl seiner Erziehung Ehre machen, und sich über den unwissenden Pöbel rühmlich erheben will, sich in der Jugend erwerben muß, ist die Kenntniß unserer Erde gewiß eine der nöthigsten. Was würde man von einem Manne denken, der seine Bestimmung wüßte, lebenslang in einem Gebäude zu wohnen, und doch so gleichgültig seyn wollte, sich um dessen Grösse, Umfang, Theile, Einrichtung und Bequemlichkeiten nicht zu bekümmern? Eben das müßte man von einem Menschen sagen, der so wenig Neugierde hätte, die Erde, die ihm Gott zum unveränderlichen Wohnplaß angewiesen hat, genauer kennen zu lernen, als er von ihr durch die mangelhaften, sinnlichen und unwillkührlichen Eindrücke weiß, die er von einem ganz kleinen Theil derselben, den er unmittelbar bewohnt, von Jugend an ge-

gesammlet hat. Würklich hat der Mensch unter allen Gegenständen seiner Forschbegierde, ausser Gott, und ihm selbst, keinen der ihm näher wäre, als unsre Erde. *)

Ausser der **Anständichkeit** aber der Erdkenntniß empfiehlt sie sich auch vorzüglich durch ihren **Nutzen**. Ausser der Natur- und Himmelskenntniß, und ausser der Weltgeschichte, weiß ich fast keine Art menschlicher Kenntnisse, in der wir redendere Beweise von der Güte, Weisheit, und Vorsehung Gottes fänden, als in einer gründlichen Kenntniß von unserer Erde. Wir mögen dieselbe entweder im Ganzen als einen Weltkörper, oder in ihren einzelnen Theilen betrachten: so werden wir durch sie zur Erkenntniß und Verehrung Gottes geleitet. Wenn wir z. B. wissen, daß die Erde rund sey, und sich in einem bestimmten Kreise um die Sonne, und zugleich auch unmerklich um ihren Mittelpunkt bewege, und dabey betrachten, wie angemessen und bequem ihre runde Figur vor allen möglichen andern Gestalten, zur allgemeinen Bewohnbarkeit für lebendige Geschöpfe sey, wie leicht durch ihre doppelte Bewegung der eben

*) „Ich wüßte nicht was uns, ausser der Erkenntniß „von Gott, von uns selbst und andern Menschen „zu kennen nüzlicher wäre, als die Kenntniß un„sers dermaligen Vaterlandes, der Erde.„ Campens, Entdeckung von Amerika. 3. Theil. 75 S.

eben so nöthige als angenehme Wechsel von Tag und Nacht, von Sommer und Winter, und die Vertheilung ungleicher Grade von Wärme und Kälte auf den verschiedenen Gegenden des Erdbodens bewürkt werde: dann können wir uns nicht entbrechen, bey uns zu denken, daß die Erde doch wohl nicht, wie sichs einige Thoren eingebildet haben, durch ein ohngefehr oder durch sich selbst könne entstanden seyn, sondern daß sie das Werk eines allmächtigen und weisen Schöpfers seyn müsse. Wenn wir hören, daß es Gegenden gibt, die wegen allzu heftiger Hitze oder allzu strenger Kälte und der mit lezterer verbundenen längern Dauer der Nächte unbewohnbar zu seyn scheinen, und auch von den Alten, die bis dahin nicht gekommen waren, für unbewohnbar gehalten worden sind, dennoch aber gar wohl bewohnt sind; und daß die Ursachen dieser Bewohnbarkeit zum Theil selbst in der natürlichen Beschaffenheit dieser Erdstriche liegen: so müssen wir nothwendig die Weisheit des Schöpfers bewundern, der seiner Erde eine solche Einrichtung gab, daß die aus ihrem Stande, gegen die Sonne nothwendige Ungleichheit der Wärme und Kälte, und eine wohl vierteljährige Nacht, ihrer Bestimmung, ein Wohnplatz lebendiger Geschöpfe zu seyn, nicht hinderlich wurde. Betrachten wir sie aber nach eizelnen Ländern: so sehen wir dann, daß nicht leicht ein Land dasjenige zusammen er-

zeugt, was zur Nothdurft und Bequemlichkeit des menschlichen Lebens erfordert wird, als Metalle, Getreyde, Holz, Salz, u. s. w. sondern daß die Producte der Erde größtentheils unter die verschiedenen Länder, nach dem Unterschiede der Himmelsstriche und des Bodens, vertheilt sind, und daß nicht leicht ein Land, zur Versorgung und Glückseeligkeit seiner Inwohner, anderer Länder, füglich entbehren kann; daß aber doch die Cultur, der Flor und Ueberfluß eines Landes und seine vermehrte Ergiebigkeit, von dem Fleiß seiner Einwohner abhänge. Und auch auf diesem Wege findet der Beobachter der Erde, Gott und seine Vorsehung, der durch diese getroffene Einrichtung der Erde dem Menschen einen Wink zur Geselligkeit, zur Schiffarth und Handlung, zur Anstregung und Arbeitsamkeit hat geben wollen. Nun aber ist es für das Glück unsers ganzen künftigen Lebens von der größten Wichtigkeit, schon in der Jugend bleibende Eindrücke von Gott und seiner Vorsehung anzunehmen, und seine Ueberzeugung davon nicht auf ohne Verstand memorirte Katechismusantworten und biblische Sprüche, sondern auf seine Erkenntniß von den Werken Gottes zu gründen. Wenn demnach die Kenntniß der Erde uns diesen Dienst leistet, und uns unvermerkt zur Erkenntniß und Verehrung Gottes führet: so hat sie, ausser ihrem unmittel-

telbaren Nutzen, noch einen sehr grossen Werth.

Allein es giebt noch mehrere Seiten, von denen der Nutzen der Erdkenntniß in die Augen fällt. Ohne sie ist uns die Geschichte, die doch schlechterdings mit in den Plan einer guten Erziehung gehört, und ohne die der Mensch lebenslang ein Kind bleiben und nur das wissen würde, was um und neben ihm vorgeht, nur halb verständlich. Ohne sie müssen wir in gesellschaftlichen Unterredungen verstummen, die sich gar oft über die Beschaffenheiten, Veränderungen, Begebenheiten und Producte der verschiedenen Länder und Städte des Erdbodens verbreiten. Ohne sie können wir nicht einmal Zeitungen lesen, noch Reisebeschreibungen und andre zum Unterricht und Vergnügen geschriebene Bücher verstehen. Wie oft hören und lesen wir von Linie, von Meridian und Horizont, von Zonen und Antipoden, von Pol und Axe? mit welchen Worten der Mensch selten deutliche Begriffe verbindet, der nicht in der Jugend schon, diejenige Wissenschaft getrieben hat, wo dergleichen Begriffe erklärt werden.

Dieses Studium der Erdkenntniß nun, von dessen Nutzen ich bisher gehandelt habe, wird mit einem griechischen Namen Geogra-

phie genennt, welches so viel als **Erdbeschreibung** heißt. (Denn fast alle menschliche Kenntnisse und Wissenschaften führen, von dem Volke, von dem sie auf uns gekommen sind, griechische Benennungen: ein Umstand, der allen jungen Leuten, die einmal auf den Namen eines Gelehrten Anspruch zu machen gedenken, wenn sie auch gleich in ihrem künftigen Stande griechische Schriften weder zu lesen noch zu erklären nöthig haben, die Kenntniß der griechischen Sprache doch nicht ganz entbehrlich macht. Denn leichter merkt man, und sicherer braucht man Wörter und Benennungen, deren Bedeutung man schon aus ihrer Ableitung und Zusammensetzung errathen kann. Wer also von meinen jungen Lesern etwas von der griechischen Sprache verstehen und das Wort **Geographie** nicht schon vorher kennen sollte, wird gleich daran hören, daß es von γέα oder γῆ, die **Erde**, und γράφειν **beschreiben**, zusammengesetzt sey, und folglich eine **Erdbeschreibung** bedeuten müsse.)

Allein nicht alle Bücher, die den Namen einer Geographie führen, sind von vollkommen gleichem Inhalt: denn so wie sich die Erde auf mehr als eine Art beschreiben läßt, so giebt es auch mehr als eine Art von Geographie. Nun aber kann man die Erde einmal im Ganzen genommen, als einen Weltkörper betrach-

ten:

ten: (Weltkörper aber nennt man alle einzelne, im unermeßlich weitem Himmelsraum schwebende und zum allgemeinen Weltgebäude gehörige Körper, die man sonst, wenn sie uns am blauen Himmel sichtbar werden, überhaupt **Sterne** zu nennen pflegt, welche entweder mit eignem Lichte funkeln, und immer den nemlichen Ort neben andern Himmelskörpern behalten, und deswegen **Fixsterne** oder auch Sonnen genannt werden, wohin denn auch derjenige Körper gehört, den wir schlechthin unsere **Sonne** nennen, oder nur von fremden Sonnenlichte scheinen, ihren Ort verändern und sich um eine Sonne bewegen, und deswegen Irrsterne, oder mit einem griechischen Namen, **Planeten**, genennt werden; oder sich zunächst um einen Planeten, und mit diesem zugleich sich um seine Sonne bewegen, und daher **Nebenplaneten**, Trabanten auch Monde heissen, dergleichen denn auch derjenige Weltkörper ist, der als der Mond unsrer Erde jedem bekannt ist: nicht zu gedenken, daß zu den Weltkörpern auch die sogenannten **Kometen**, oder Schweifsterne gehören.) Ein solcher Weltkörper ist denn auch unsre Erde: und wenn sie gleich uns, die wir dieselbe bewohnen, weit von der Natur eines Sterns entfernt zu seyn scheint; so ist sie doch solcher aus einem andern Weltkörper betrachtet, mit eben so vielem Rechte, als wie die übrigen Planeten, die

doch im Grunde nichts mehr und nichts weniger als Erden sind, Sterne zu nennen pflegen. Wenn man nun die Beschreibung der Erde als eines Weltkörpers unternimmt, so betrachtet man sie blos nach ihrer Figur, Grösse, Bewegung, Stand gegen die Sonne, und nach den verschiedenen Punkten und Zirkeln, die man sich an ihrer Oberfläche, zu ihrer Ausmessung und Abtheilung oder zur Erklärung mancher an ihr vorgehenden Veränderungen, vorstellt, ohne alle Rücksicht auf die mancherley Vertheilungen ihrer Oberfläche, nach Welttheilen, Ländern und Staaten. Eine solche Art der Erdbeschreibung nennt man, und zwar mit Recht, die **allgemeine Geographie**. Sie heißt aber auch **mathematische**, weil sie eigentlich ein Theil der Mathematik ist. (Denn die Mathematik begreift eigentlich dasjenige weite Feld von Wissenschaften in sich, die die Bestimmung irgend einer Grösse zum Zweck haben; eine Grösse aber heißt hier weiter nichts, als dasjenige, was sich an einem Ding messen, oder nach Graden und Zahlen angeben läßt; und eben dadurch unterscheidet sich die Mathematik von der Philosophie, daß diese nicht das Meßbare in den Dingen, sondern ihre Natur und wesentlichen Eigenschaften ergründet. Weil nun die Erde aus mehr als einem Gesichtspunct, wie wir in der Folge hören werden, gemessen werden kann, und folglich

eine Grösse hat: so haben die Gelehrten sie zum Gegenstand eines eignen Theils der Mathematik gemacht, und nennen ihn **mathematische Geographie.**)

Man kann aber auch fürs andere, die Erde, nach der natürlichen Beschaffenheit und Verschiedenheit ihrer Oberfläche, ebenfalls mit Uebergehung ihrer bürgerlichen Zerstückung in Länder, Provinzen und Städte, beschreiben. Dann betrachtet man sie blos nach den Bestandtheilen und Unterschieden ihrer Oberfläche, nach dem was über und unter derselben ist, und was sie von Natur erzeugt und hervorbringt. Die Oberfläche der Erde besteht zum grössern Theil aus Wasser, zum kleinern, aus Land. Da werden denn in einer solchen Erdbeschreibung die verschiedenen Arten der Gewässer sowohl, als des Landes, Weltmeere, innere Meere, Seen, Meerengen, Quellen, Flüsse, ingleichen festes Land, Inseln, Halbinseln, Erdzungen, Berge, Vorgebirge u. s. w. beschrieben. Ferner gehört hieher die die Erde einhüllende dichtere Luft, die man mit einem griechischen Worte Atmosphäre, im deutschen aber Dunstkugel nennt, und die in derselben sich ereignenden Luftbegebenheiten. Was endlich theils unter, theils über der Erdfläche befindlich ist, theils aus derselben hervorwächst, sind die drey sogenannten Reiche der Natur, in die

man alle Körper der Natur zu theilen pflegt, das Steinreich, Pflanzenreich und Thierreich. Dieß alles nun, weitläuftiger oder kürzer zusammengefaßt, macht die natürliche oder **physikalische Erdbeschreibung** aus, die man wiederum, je nachdem sie sich entweder über die ganze Erdfläche, oder nur über ein einzelnes Land ausbreitet, in die allgemeine, und besondre physikalische Erdbeschreibung theilen könnte.

Endlich und am gewöhnlichsten, erstreckt sich die Erdbeschreibung blos auf die politische Abtheilung ihrer Oberfläche in Welttheile, Länder, Provinzen und Städte; dann ist sie eine historische Nachricht von der bürgerlichen Verfassung der Gesellschaften der Menschen oder von den verschiedenen Reichen und Ländern auf der Erde, deren Abtheilung in Provinzen oder Kreise, und den darin befindlichen merkwürdigen Städten und Wohnorten der Menschen. Und diese Art der **Geographie** kann man die **bürgerliche, politische**, auch wohl die **historische** nennen; und diese wird allemahl gemeint, wenn die Geographie schlechthin, ohne weitern Zusatz genannt wird; und von ihr handeln denn auch nur die vielen geographischen Bücher, die noch izt von Zeit zu Zeit geschrieben werden. Doch pflegt damit gemeiniglich auch die physicalische Erdbeschreibung, wenigstens eines

jeden

jeden besondern Landes, verbunden zu werden: da hingegen von der mathematischen Geographie, gemeiniglich weiter nichts, als nur eine ganz kurze Erklärung ihrer vornehmsten Kunstwörter vorausgeschickt wird.

In Ansehung der beyden letzten Arten der Geographie nun, nehmlich der physicalischen und politischen, ist für den Unterricht der Jugend, durch **die Geographie für Kinder des Hrn. M. Raff**, auf eine vorzügliche Art gesorgt worden. Würklich kenne ich unter der unglaublichen Menge geographischer Schulbücher keines, das sich durch Auswahl, Deutlichkeit und Gefälligkeit der Einkleidung, mehr zu einem Hand- und Lesebuch für Kinder empföhle, als dieses. Allein die mathematische Geographie ist darin völlig übergangen; vermuthlich weil der V. glaubte, daß sie entweder für dasjenige Alter, dem er seine Geographie bestimmt hatte, noch nicht gehöre, oder daß sie sich nicht ganz in den Ton einkleiden lasse, den er in diesem Buche gewählt hat. Diese mathematische Geographie soll demnach der Inhalt eines andern eigenen Buchs seyn, das ich hiermit der wißbegierigen Jugend, und hauptsächlich einer solchen, die bereits die Raffische Geographie gebraucht hat, zum Unterricht übergebe. Der Erfolg wird zeigen, ob sich nicht die Lehren der mathematischen Geo-

gra-

graphie, auf eine solche Art vortragen lassen, daß sie auch Kindern, die bereits Unterricht genossen, und zur Aufmerksamkeit und Forschbegierde gewöhnt sind, verständlich werden?

Wie man zu dem Studium der Geographie Landkarten nöthig hat, so braucht man bey der mathematischen Geographie ein Planiglob und einen Globus. **Planiglobe**, (der Nahme sagt so viel als eine Kugel auf eine ebene Fläche gebracht) sind solche Landkarten, die die ganze in zwey Halbkugeln getheilte Erde, mit allen Zirkeln die man auf derselben annimmt, in zweyen Zirkelflächen vorstellen. Ein **Globus** aber ist eine würkliche, die Erde in ihrer Figur, Bewegung und in der Proportion ihrer Theile, im kleinen vorstellende, bewegliche Kugel. Sie ist aus zwey hohlen pappenen Halbkugeln zusammengesetzt, mit Papier überzogen, auf welches unter einem haltbaren Lacke, die Theile der Erdfläche, Meere, Länder, Inseln, Städte u. s. f. nach ihrer Lage, die sie würklich gegen einander haben, verzeichnet sind. Mitten hindurch ist ein metallner Stift gestossen, der die Axe, und dessen, auf beyden Seiten hervorragende, Spitzen, die Pole der Erde vorstellen; über welche ein metallner Reiffen befestigt ist, der die Stelle des Meridians vertritt, den man sich über jeden Ort der Erde, durch die beyden Pole gezogen, vorstellt. Mit die-

diesem messingenen Meridian hängt der Globus beweglich in einem breiten auf Säulchen stehenden, hölzernen Reiffen, der ihn wie der Horizont (den er vorstellen soll) den Himmel, in zwey gleiche Hälften oder Hemisphähren theilt. Auf der Fläche dieses hölzernen Reiffen sind theils die Namen der verschiedenen Weltgegenden, theils ein Calender angebracht, beydes zum Behuf einiger Aufgaben beym Gebrauch des Globus, die ich unten mitnehmen will. Ein Globus kann nun nicht, wie bisweilen gesagt wird, durch Zusammenklebung der beyden Halbkugeln des Planiglobs, verfertigt werden, wie sich ein jeder selbst überzeugen kann, der einen Versuch machen wollte, ein Planiglob auszuschneiden, und die beyden runden Blätter über eine Kugel zu kleben, sondern man muß darzu aus der Geometrie gelernt haben, wie man das Netz einer Kugel verfertigen, das ist, ein Pappier oder dünne Pappe dergestalt ausschneiden soll, daß sie zusammengebogen und aneinander gestüßt, vollkommen und ohne Bruch, die Fläche einer Kugel darstellt. Am Nordpol des Globus, oder an der Spitze der Axe gegen Norden, ist ein Stundenzeiger, der sich mit der Axe herumdreht, und um denselben, ein messingerner Stundenzirkel befindlich, weil man zu vielen Aufgaben bey dem Globus, z. E. wenn man die Länge eines Tages oder einer Nacht, die Zeit des

Son=

Sonnen= Auf und Unterganges an einem bestimmten Tag wissen will, u. s. f. die Angabe der Stunden nöthig hat. Endlich ist am Fuß des Globus noch ein in einer Kapsel befindlicher Kompaß mit einer Magnetnadel befindlich, um durch deren Hülfe dem Globus diejenige Stellung zu geben, die er haben muß, wenn er die Erde, ohne Fehler, vorstellen soll, so nemlich, daß sein Pol mit dem Pol am Himmel gleiche Richtung habe.

# Erstes Hauptstück.

## Von der Figur der Erde.

Von der Figur eines Körpers urtheilen wir durchs Gefühl oder durch die Augen, und also überhaupt durch die Sinnen. Dieser Weg aber verläßt uns, wenn wir sagen sollen, was unsre Erde für eine Gestalt habe: denn fürs Gefühl ist sie uns zu groß, und für unsre Augen zu nahe. Wenn die Augen über die Figur eines Dings urtheilen sollen: so muß dasselbe in einer gewissen Entfernung von uns stehen, und ganz übersehen werden können. Das ist nun aber eben der Fall bey unsrer Erde nicht: wir sind ihr immer zu nahe; wir leben auf ihr, und sind von Natur bestimmt, uns so lange wir sterblich sind, nie von ihr zu entfernen; wir können also nie einen Standpunct finden, wo wir sie von ferne betrachten und übersehen könnten. Wenn es möglich wäre, daß wir uns bis zum Mond erheben, und von dem Mond herab die Erde betrachten könnten: dann würden wir die Erde übersehen und eben so gewiß durch das blose Gesicht von ihrer Figur urtheilen können, als wir es mit unsern Augen sehen, daß der Mond rund ist; dann wür-

den wir ebenfalls die Erde als eine runde aber ohngefähr dreyzehnmal grössere Scheibe, als die des Mondes ist, an dem Himmel leuchten sehen. Der Scharfsinn der Gelehrten mußte daher einen andern Weg einschlagen, um über die Figur der Erde zur Gewißheit zu kommen. Sie legten gewisse Erfahrungen oder sinnliche Kenntnisse zum Grund, verbanden sie mit andern ausgemachten Wahrheiten und zogen daraus Folgerungen, die auf eine runde Gestalt der Erde führten. Um der Ordnung willen und um den Fortschritt unsrer Kenntniß von der runden Figur der Erde, von der Wahrscheinlichkeit zur Gewißheit, zu zeigen, will ich die Beweisgründe in zwo Classen bringen.

## I. Gründe der Wahrscheinlichkeit, daß die Erde rund sey, oder eine Kugelgestalt habe.

1) Keine andere Gestalt, wenn sie auch bey einem Weltkörper an und für sich möglich wäre, ist der Bestimmung der Erde, ein bewohnbarer Aufenthalt lebendiger Geschöpfe zu seyn, und ihren Bewohnern durch die Drehung um sich selbst, den Wechsel von Tag und Nacht zu geben, angemessener und bequemer als die Kugelgestalt. Wie viele Punkte der Erde würden für die Bewohnbarkeit von Menschen

und Thieren verlohren gegangen seyn, wenn die Theile ihrer Oberfläche sich als Seiten in Winkeln zusammengeschlossen, und nicht vielmehr durch die Kugelgestalt sich unmerklich gerundet hätten? (ich meine, wenn die Erde keine Kugel sondern z. B. ein Würfel wäre, dessen Seiten in Winkelu zusammenlaufen.)

Wie ungleich und unsanft würde ferner der tägliche Schwung der Erde um ihre Axe ausfallen, wenn sie keine runde, sondern eine eckichte Gestalt hätte; müßte sie nicht durch eine hervorragende Erdspitze bald schneller niedersinken, bald durch deren Schwere zurückgehalten, wieder langsammer aufsteigen? Da hingegen eine Kugel sich weit leichter und gleichförmiger, um sich selbst herumdrehen läßt. Denn bey einer Kugel ist die Ausdehnung ihrer Theile von dem Mittelpunkt zur Oberfläche, allenthalben gleich; die Linien, die man von ihrem Mittelpunkt nach jedem Punkt ihrer Oberfläche ziehen kann, (die Mathematiker nennen sie Halbdurchmesser,) sind gleich lang, folglich geben sie keinem Theil vor dem andern einen Zuwachs von Schwere, der durch das Uebergewicht der einen Seite die Gleichförmigkeit in ihrer Bewegung erschweren könnte. Und wer sich noch nicht davon überzeugen kann, der mache die Probe, und stecke einen runden und einen würfelförmigen oder einen andern eckichten

ten Körper, beyde durch ihre Mitte, an einen Spieß, und versuche denn welcher sich am leichtesten an diesem Spieß, als seiner Axe herumdrehen lasse! da nun unsre Erde, wie ich im dritten Hauptstück mit mehrerem zeigen werde, sich täglich um ihre Axe dreht; diese Bewegung aber so unmerklich für uns ist, daß wir Mühe haben, uns davon zu überzeugen: so haben wir Grund, daraus zu schliessen, daß die Erde vermuthlich keine andre als eine Kugelgestalt haben könne; weil wir bey einer jeden andern Gestalt diesen Schwung mehr empfinden würden.

2) Alle Weltkörper, die wir mit blossen Augen, nach Figur und Grösse übersehen können, die Sonne, der Mond, die grössern Planeten, Jupiter, Venus, die nachdem sie entweder vor oder hinter der Sonne steht, Morgen- oder Abendstern heißt, sind rund. Da nun die Natur, oder vielmehr Gott in allen seinen Werken die Gleichförmigkeit liebt; indem der Weise überhaupt lieber nach Einem, als nach abgeänderten, verschiedenen Planen handelt: so ist es uns erlaubt, daraus die Vermuthung zu ziehen, daß auch die übrigen Weltkörper, die uns entweder zu ferne oder zu nahe sind, als daß wir ihre Figur mit den Augen beurtheilen sollten, und unter denselben auch unsre Erde, gleichfalls eine runde Gestalt haben möchten.

3) War die runde Gestalt die natürlichste, die die neue Erde bey ihrer Entstehung annehmen konnte Denn die Erde war nicht gleich von dem ersten Augenblick ihres Daseyns an, dasjenige was sie ist, ein Körper, dessen flüssige und trockene Theile von einander abgesondert, jene in grössere und kleinere Behälter und Gänge (in Meere, Quellen und Flüsse) gefaßt, und durch Ufer und Küsten verwahrt, diese hingegen durch ihre Schwere verdichtet, verhärtet und durch Felsen und Berge, wie die thierischen Körper durch Knochen, befestigt sind. Wasser- und Erdtheile lagen noch ungeschieden untereinander, und sonderten sich, selbst nach der Mosaischen Erzählung, nach und nach von einander ab; die Erde war also, als sie aus den Händen des Schöpfers kam, ein feuchter, weicher und nachgebender Körper, und konnte daher, als sie im Schwung gesetzt wurde, nicht wohl eine andre als runde Gestalt annehmen. Denn wenn wir einen durch Feuchtigkeit erweichten Körper um sich selbst schwingen, so dehnen sich seine, eben dadurch lockern Theile in eine runde, oder wenigstens der runden mehr, als einer andern, ähnliche, Fläche aus.

4) So oft wir auf einer grossen Ebene, oder auch vor der Spitze eines Berges, uns ringsumher umsehen, so ist jedesmal das Stück der Erdfläche, das wir dann übersehen

können, rund, oder die Gränze desselben, die es von der übrigen Erde abschneidet, und jenseits davon wir nichts als Himmel sehen, ist ohngefähr eine Zirkellinie. Hieraus scheint also zu folgen, daß, wenn wir von einem noch höhern Gesichtspunct ein noch grösseres Stück der Erde, oder auch die ganze Erde übersehen könnten, solche uns ebenfalls rund erscheinen würde. Allein ich gebe diesem Beweißgrund selbst keinen Beyfall, sondern führe ihn, um der Vollständigkeit willen, nur an, weil ich ihn in andern Lehrbüchern der mathematischen Geographie gefunden habe. Denn wenn auch unsre Erde ein eckigter Körper, und seine Oberfläche aus lauter drey- vier- und vieleckichten Flächen zusammengesetzt wäre: so würden wir doch solches, wo wir nicht auf einer Spitze selbst wohnten, kaum gewahr werden, sondern allenthalben einen runden Horizont zu haben glauben.

## II. Gründe für die Gewißheit, daß die Erde rund sey.

**Erster Beweiß aus den Mondfinsternissen.** Wer je eine Mondfinsterniß mit angesehen hat, wird sich erinnern, daß alsdann in die Ründe des vollen Mondes eine dunkle, jedoch nicht ganz finstere, sondern etwas durchsichtige Scheibe hineinrückt, und unsern Augen

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Walch, Albrecht Georg,

Ausführliche Mathematische Geographie Ein Lesebuch für die Jugend ; Mit Kupfern

Göttingen 1783

Math.a. 248 y
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10081217-6
VD18 11062673